

**PATENT**

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re application of

Shigemichi HAMANO et al.

Serial No.: 10/774,627

Filed: February 9, 2004



Group Art Unit:

Examiner:

For: IMAGE FORMING APPARATUS AND IMAGE FORMING CONTROL METHOD

Certificate of Mailing

I hereby certify that this paper is being deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on:

Date: 03/05/04

By: Marc A. Rossi

**CLAIM FOR PRIORITY**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing dates of the following prior foreign applications filed in the following country is hereby requested for the above-identified application and the priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed:

JAPAN 2003 - 031122      February 7, 2003

In support of this claim, a certified copy of said original foreign application is filed herewith. It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 U.S.C. 119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of these documents.

Respectfully submitted,

Marc A. Rossi  
Registration No. 31,923

03/05/04  
Date

Attorney Docket: CANO:119

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年    2 月    7 日  
Date of Application:

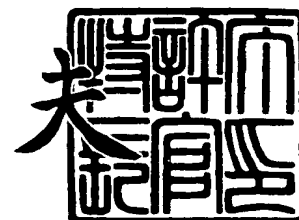
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 0 3 1 1 2 2  
Application Number:  
[ST. 10/C] :                      [ J P 2 0 0 3 - 0 3 1 1 2 2 ]

出      願      人                      キヤノン株式会社  
Applicant(s):

2 0 0 4 年    2 月 2 4 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 226479

【提出日】 平成15年 2月 7日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03G 15/00

【発明の名称】 画像形成装置及び画像形成制御方法

【請求項の数】 20

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会  
社内

    【氏名】 浜野 成道

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会  
社内

    【氏名】 大野 徹

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会  
社内

    【氏名】 岡 雄志

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会  
社内

    【氏名】 永田 英之

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会  
社内

    【氏名】 佐藤 明彦

## 【特許出願人】

【識別番号】 000001007  
【氏名又は名称】 キヤノン株式会社  
【代表者】 御手洗 富士夫

## 【代理人】

【識別番号】 100081880  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 渡部 敏彦  
【電話番号】 03(3580)8464

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007065  
【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1  
【物件名】 要約書 1  
【包括委任状番号】 9703713

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成装置及び画像形成制御方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 レーザビーム方式により作成した画像を周回駆動される像担持体に 1 次転写した後、前記像担持体の画像を記録材に 2 次転写することで画像形成を行う画像形成装置において、

前記像担持体の周回方向の長さである周長に基づいて、画像形成を開始するための画像書き出し基準位置信号を発行する第 1 の発行手段と、前記像担持体における基準位置の検出に基づいて、画像形成を開始するための画像書き出し基準位置信号を発行する第 2 の発行手段と、前記第 1 の発行手段による信号発行及び前記第 2 の発行手段による信号発行のうちの何れかを選択的に切り替える選択手段とを備えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 前記像担持体に付設されたマーキングを検出することで前記像担持体の基準位置を検出する基準位置検出手段を備え、

前記第 1 の発行手段は、複数色による画像形成時に、第 1 色目の画像書き出しタイミングを決定し該第 1 色目の画像書き出し基準位置信号を発行した後、前記像担持体の 1 回転分に相当する時間後に次色の画像書き出しタイミングを決定し該次色の画像書き出し基準位置信号を発行し、

前記第 2 の発行手段は、複数色による画像形成時に、前記基準位置検出手段により検出した前記像担持体の基準位置を基準として第 1 色目の画像書き出しタイミングを決定し該第 1 色目の画像書き出し基準位置信号を発行した後、前記基準位置検出手段により前記像担持体の基準位置を再度検出することで次色の画像書き出しタイミングを決定し該次色の画像書き出し基準位置信号を発行することを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 3】 基準クロック信号を発生する基準クロック発生手段と、前記基準クロック信号の 1 周期を 1 単位時間として時間を計数する基準クロック計数手段と、前記基準位置検出手段により検出した基準位置に基づく時間間隔を前記基準クロック計数手段により計数することで前記像担持体の周長を計測する周長計測手段と、前記周長計測手段により計測した周長を記憶する記憶手段と、主走

査方向のレーザビーム検知信号の 1 区間を 1 ライン区間としてライン数を計数するライン数計数手段とを備えることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の画像形成装置。

【請求項 4】 前記基準クロック信号は、少なくとも 1 ライン区間未満の時間長を有するクロック信号であることを特徴とする請求項 3 記載の画像形成装置。

【請求項 5】 前記周長計測手段により前記基準クロック信号単位で計数された前記像担持体の 1 回転分の周長に相当する計数値をライン数に換算する換算手段を備え、前記記憶手段は、前記換算手段で換算されたライン数を記憶することを特徴とする請求項 3 記載の画像形成装置。

【請求項 6】 前記換算手段は、前記計数値をライン数に換算する際、換算結果の小数部の値に応じて整数部を微調整し、前記記憶手段は、前記換算手段による微調整後の値を記憶することを特徴とする請求項 5 記載の画像形成装置。

【請求項 7】 前記第 1 の発行手段は、前記記憶手段に記憶されたライン数を前記ライン数計数手段により計数し、次色の画像書き出し基準位置信号の発行タイミングを決定することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の画像形成装置。

【請求項 8】 前記ライン数計数手段は、最終色の画像書き出し基準位置信号を発行してから画像形成位置の上流側の記録材待機位置より記録材の搬送を再開するまでに相当する所定ライン数を計数することを特徴とする請求項 3 記載の画像形成装置。

【請求項 9】 前記選択手段は、画像形成中にプロセス速度の変速を行う場合は前記第 2 の発行手段による信号発行を選択し、画像形成中にプロセス速度の変速を行わない場合は前記第 1 の発行手段による信号発行を選択することを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 10】 前記画像形成装置は、複写機、複合機、プリンタを含むことを特徴とする請求項 1 乃至 9 の何れかに記載の画像形成装置。

【請求項 11】 レーザビーム方式により作成した画像を周回駆動される像担持体に 1 次転写した後、前記像担持体の画像を記録材に 2 次転写することで画像形成を行う画像形成装置における画像形成制御方法において、

前記像担持体の周回方向の長さである周長に基づいて、画像形成を開始するための画像書き出し基準位置信号を発行する第1の発行工程と、前記像担持体における基準位置の検出に基づいて、画像形成を開始するための画像書き出し基準位置信号を発行する第2の発行工程と、前記第1の発行工程による信号発行及び前記第2の発行工程による信号発行のうちの何れかを選択的に切り替える選択工程とを備えることを特徴とする画像形成制御方法。

【請求項12】 前記像担持体に付設されたマーキングを検出することで前記像担持体の基準位置を検出する基準位置検出工程を備え、

前記第1の発行工程では、複数色による画像形成時に、第1色目の画像書き出しタイミングを決定し該第1色目の画像書き出し基準位置信号を発行した後、前記像担持体の1回転分に相当する時間後に次色の画像書き出しタイミングを決定し該次色の画像書き出し基準位置信号を発行し、

前記第2の発行工程では、複数色による画像形成時に、前記基準位置検出工程により検出した前記像担持体の基準位置を基準として第1色目の画像書き出しタイミングを決定し該第1色目の画像書き出し基準位置信号を発行した後、前記基準位置検出工程により前記像担持体の基準位置を再度検出することで次色の画像書き出しタイミングを決定し該次色の画像書き出し基準位置信号を発行することを特徴とする請求項11記載の画像形成制御方法。

【請求項13】 基準クロック信号を発生する基準クロック発生工程と、前記基準クロック信号の1周期を1単位時間として時間を計数する基準クロック計数工程と、前記基準位置検出工程により検出した基準位置に基づく時間間隔を前記基準クロック計数工程により計数することで前記像担持体の周長を計測する周長計測工程と、前記周長計測工程により計測した周長を記憶する記憶工程と、主走査方向のレーザビーム検知信号の1区間を1ライン区間としてライン数を計数するライン数計数工程とを備えることを特徴とする請求項11又は12記載の画像形成制御方法。

【請求項14】 前記基準クロック信号は、少なくとも1ライン区間未満の時間長を有するクロック信号であることを特徴とする請求項13記載の画像形成制御方法。

【請求項 15】 前記周長計測工程により前記基準クロック信号単位で計数された前記像担持体の 1 回転分の周長に相当する計数値をライン数に換算する換算工程を備え、前記記憶工程では、前記換算工程で換算されたライン数を記憶することを特徴とする請求項 13 記載の画像形成制御方法。

【請求項 16】 前記換算工程では、前記計数値をライン数に換算する際、換算結果の小数部の値に応じて整数部を微調整し、前記記憶工程では、前記換算工程による微調整後の値を記憶することを特徴とする請求項 15 記載の画像形成制御方法。

【請求項 17】 前記第 1 の発行工程では、前記記憶工程で記憶されたライン数を前記ライン数計数工程により計数し、次色の画像書き出し基準位置信号の発行タイミングを決定することを特徴とする請求項 11 又は 12 記載の画像形成制御方法。

【請求項 18】 前記ライン数計数工程では、最終色の画像書き出し基準位置信号を発行してから画像形成位置の上流側の記録材待機位置より記録材の搬送を再開するまでに相当する所定ライン数を計数することを特徴とする請求項 13 記載の画像形成制御方法。

【請求項 19】 前記選択工程では、画像形成中にプロセス速度の変速を行う場合は前記第 2 の発行工程による信号発行を選択し、画像形成中にプロセス速度の変速を行わない場合は前記第 1 の発行工程による信号発行を選択することを特徴とする請求項 11 記載の画像形成制御方法。

【請求項 20】 前記画像形成制御方法は、複写機、複合機、プリンタを含む画像形成装置に適用されることを特徴とする請求項 11 乃至 19 の何れかに記載の画像形成制御方法。

#### 【発明の詳細な説明】

#### 【0001】

#### 【発明の属する技術分野】

本発明は、感光ドラム上に形成したトナー像を中間転写体に 1 次転写し、中間転写体上のトナー像を記録材に 2 次転写することでフルカラーの画像形成を行う画像形成装置及び画像形成制御方法に関する。



**【 0 0 0 2 】****【従来の技術】**

従来、電子写真方式（レーザビーム方式）により感光ドラムに静電潜像を形成すると共に静電潜像にトナーを付着させて現像し、感光ドラム上のトナー像を中間転写体に 1 次転写し、中間転写体上のトナー像を記録材に 2 次転写することでフルカラーの画像形成を行う画像形成装置がある。この種の画像形成装置において、厚紙や O H P シート等の記録材に画像形成を行うにあたり、像担持体（感光ドラム及び中間転写体）上にトナー像を形成する際には、像担持体上の基準位置から各色のトナー像を書き出す（露光する）ことでフルカラーの画像形成を行う技術がある。この技術では、画像形成する際にプロセス速度を低下させて、感光ドラムの露光時に副走査方向の速度が落ちる分、ラインを間引いて画像形成を行い、記録材にトナー像を転写して定着するものである（例えば、特許文献 1）。

**【 0 0 0 3 】**

しかし、このようにライン毎に間引くような画像形成を行う場合には、低下させるプロセス速度が規定のプロセス速度の  $1/2$  や  $1/4$  といった場合には都合がよいが、規定のプロセス速度の  $1/3$  や  $2/3$  といったプロセス速度に低下させる場合には、露光処理を行うレーザ露光装置等のハードウェア回路等の構成が複雑になるという問題があった。そこで、この問題を解決する方法として、像担持体上にトナー像を形成する画像形成工程に関しては、プロセス速度を変速することなく実行し、記録材にトナー像を転写する以降の工程では、プロセス速度を変速して行う方法があるが、この種の技術は既に開発されている（例えば、特許文献 2）。

**【 0 0 0 4 】****【特許文献 1】**

特開平 5 - 2 1 6 3 2 3

**【特許文献 2】**

特開平 7 - 1 4 0 8 4 5

**【 0 0 0 5 】****【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、上記従来技術においては次のような問題があった。上記従来の画像形成装置において、プロセス速度を変速せずに普通紙等の記録材に画像形成を行う場合で、像担持体（中間転写体）に予め形成されているマーキング等を検出し、その検出位置を基準位置（ホームポジション）として利用することで画像書き出しを行う場合には、必ずホームポジションを検知してからでなければ画像書き出しを開始できないという問題があった。この対策として、画像形成終了後における後処理（残留トナーのクリーニング等の処理）終了時に像担持体を停止させる際に、次の画像形成に都合のよい位置で像担持体を停止させるという回避策がある。

#### 【0006】

しかし、像担持体（中間転写体）がベルト状の構造を有する場合、ベルトは複数のローラの外周部に掛け渡されて周回駆動されるため、ベルトのテンションによる材質劣化等の問題があり、この問題回避のため、必ず同じ位置で像担持体を停止させることができない場合がある。このため、上記の後処理後に常に都合のよい同じ位置で像担持体を停止させることができないので、画像形成開始時におけるホームポジションの位置によっては、ホームポジションを検知するのに時間を要し、最大で像担持体が1周する分の時間を待ってから画像形成が開始されることになる。そのため、画像形成（帯電から露光・現像・転写を経て定着までのプロセス）を開始した時点から画像形成が完了した最初の1枚目の記録材を排出する時点までの時間であるFCOT（First Copy Time）が長くなってしまいうという問題があった。

#### 【0007】

本発明の目的は、上述した問題点に鑑みなされたものであり、普通紙等の記録材への画像形成の場合には、FCOTを落とすことなく画像形成を行うことを可能とし、且つ、厚紙等のプロセス速度を落とすような記録材への画像形成の場合でも、トナー画像先端と記録材先端とのレジストレーションのずれのない最適な画像形成を行うことを可能とした画像形成装置及び画像形成制御方法を提供することである。

#### 【0008】

**【課題を解決するための手段】**

上記目的を達成するため、本発明は、レーザビーム方式により作成した画像を周回駆動される像担持体に 1 次転写した後、前記像担持体の画像を記録材に 2 次転写することで画像形成を行う画像形成装置において、前記像担持体の周回方向の長さである周長に基づいて、画像形成を開始するための画像書き出し基準位置信号を発行する第 1 の発行手段と、前記像担持体における基準位置の検出に基づいて、画像形成を開始するための画像書き出し基準位置信号を発行する第 2 の発行手段と、前記第 1 の発行手段による信号発行及び前記第 2 の発行手段による信号発行のうちの何れかを選択的に切り替える選択手段とを備えることを特徴とする。

**【0009】**

また、上記目的を達成するため、本発明は、レーザビーム方式により作成した画像を周回駆動される像担持体に 1 次転写した後、前記像担持体の画像を記録材に 2 次転写することで画像形成を行う画像形成装置における画像形成制御方法において、前記像担持体の周回方向の長さである周長に基づいて、画像形成を開始するための画像書き出し基準位置信号を発行する第 1 の発行工程と、前記像担持体における基準位置の検出に基づいて、画像形成を開始するための画像書き出し基準位置信号を発行する第 2 の発行工程と、前記第 1 の発行工程による信号発行及び前記第 2 の発行工程による信号発行のうちの何れかを選択的に切り替える選択工程とを備えることを特徴とする。

**【0010】****【発明の実施の形態】**

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。

**【0011】****<画像形成装置の構成及び画像形成シーケンス>**

図 1 は本実施形態に係る画像形成装置の概略構成を示す構成図である。画像形成装置は、電子写真方式（レーザビーム方式）でフルカラーの画像形成を行う複写機として構成されており、原稿台ガラス（プラテン）101、自動原稿給紙装置102、キャリッジ114、キャリッジ115、CCD（電荷結合素子）イメ

ージセンサ 111、制御部 100、デジタル画像処理部 113、外部インタフェース（I/F）部 116等を備えたカラーリーダ部 1と、レーザスキャナ 201、感光ドラム 202、各色現像器 203、中間転写体 205、2次転写ローラ 206、定着器 207、カセット 208～211、手差しトレイ 240、プリンタ制御部 250、各種ローラ、各種フラップ等を備えたカラープリンタ部 2とから大略構成されている。

### 【0012】

先ず、画像形成装置のカラーリーダ部 1の各部の構成を説明する。原稿台ガラス（プラテン）101の上面の原稿読取位置には、複写対象の原稿が自動給紙される。自動原稿給紙装置（ADF：Auto Document Feeder）102は、原稿積載部（図示略）にセットされた原稿を原稿台ガラス 101上の原稿読取位置に自動給紙する。尚、画像形成装置の上部に、この自動原稿給紙装置 102を配設する代わりに、鏡面圧板もしくは白色圧板（図示略）を装着し、原稿台ガラス 101上の原稿読取位置に手動で原稿を載置し、原稿を上記の鏡面圧板もしくは白色圧板で押えることで原稿読み取りを行う構成でもよい。

### 【0013】

キャリッジ 114は、光源 103及び 104、反射傘 105及び 106、ミラー 107を収容している。光源 103及び 104は、原稿を照明するものであり、例えばハロゲンランプ或いは蛍光灯或いはキセノン管ランプなどを使用する。反射傘 105及び 106は、光源 103及び 104から発光した光を原稿に集光する。ミラー 107は、原稿からの光をミラー 108方向へ反射させる。キャリッジ 115は、ミラー 108及び 109を収容している。ミラー 108及び 109は、ミラー 107からの光をレンズ 110方向へ反射させる。なお、キャリッジ 114は速度Vで、キャリッジ 115は速度V/2で、CCD 111の電氣的走査方向（主走査方向X）に対して直交する副走査方向Yに駆動機構（図示略）により機械的に移動されることによって、原稿の全面を走査する。

### 【0014】

レンズ 110は、ミラー 107～109を介した原稿からの反射光または投影光をCCD（電荷結合素子）イメージセンサ（以下CCDと略称）111上に集

光する。CCD 1 1 1 は、原稿からの反射光または投影光を電気信号に光電変換する。基板 1 1 2 には、CCD 1 1 1 が実装されている。制御部 1 0 0 は、画像形成装置全体を制御する。デジタル画像処理部 1 1 3 は、後述の図 3 に示す構成における CCD 1 1 1 及び外部 I / F 部 1 1 6 を除いた部分（クランプ及びアンプ及び S / H 及び A / D 部 5 0 2 ～ページメモリ部 5 1 6）を備えたプリンタ処理部（リーダスキャナ制御部）である。外部 I / F 部 1 1 6 は、外部装置（他のデバイス）との間のインタフェースを司る。

#### 【 0 0 1 5 】

図 2 は画像形成装置の上記制御部 1 0 0 を中心とした構成を示すブロック図である。制御部 1 0 0 は、CPU 3 0 1、メモリ 3 0 2 を備えている。図中 1 1 3 はデジタル画像処理部、1 1 6 は外部 I / F 部、2 5 0 はプリンタ制御部、3 0 3 は操作部である。

#### 【 0 0 1 6 】

制御部 1 0 0 の CPU 3 0 1 は、デジタル画像処理部 1 1 3 とプリンタ制御部 2 5 0 に対してそれぞれ制御を行うための情報をやり取りする I / F を備えると共に、操作部 3 0 3 との間で情報をやり取りする I / F を備えている。メモリ 3 0 2 は、CPU 3 0 1 で実行するプログラム等を格納する。操作部 3 0 3 は、操作者による画像形成装置に所定の処理を実行させるための指示内容の入力や、操作者に対する画像形成装置の処理に関する情報及び警告等の報知を行うための例えばタッチパネル付き液晶により構成されており、画像形成装置の筐体上に配設されている。

#### 【 0 0 1 7 】

図 3 は画像形成装置の上記デジタル画像処理部 1 1 3 の詳細な構成を示すブロック図である。デジタル画像処理部 1 1 3 は、クランプ及びアンプ及び S / H 及び A / D 部 5 0 2、シェーディング部 5 0 3、つなぎ及び MTF 補正及び原稿検知部 5 0 4、入力マスキング部 5 0 5、セクタ 5 0 6、色空間圧縮及び下地除去及び LOG 変換部 5 0 7、遅延部 5 0 8、モワレ除去部 5 0 9、変倍処理部 5 1 0、UCR 及びマスキング及び黒文字反映部 5 1 1、 $\gamma$  補正部 5 1 2、フィルタ部 5 1 3、下地除去部 5 1 4、黒文字判定部 5 1 5、ページメモリ部 5 1

6を備えている。図中111はCCD、116は外部I/F部である。

#### 【0018】

原稿台ガラス101上の原稿は光源103及び104から発光された光を反射し、その反射光はミラー107～109及びレンズ110を介しCCD111に導かれて電気信号（アナログ画像信号）に変換される。ここで、CCD111がカラーイメージセンサの場合、RGBのカラーフィルタが1ラインCCD上にRGB順にインラインに乗ったものでも構わないし、3ラインCCDで且つそれぞれRフィルタ・Gフィルタ・BフィルタをそれぞれのCCDごとに並べたものでも構わないし、フィルタがオンチップ化された構成またはフィルタがCCDと別構成になったものでも構わない。

#### 【0019】

次に、上記電気信号（アナログ画像信号）はデジタル画像処理部113に入力され、クランプ及びアンプ及びS/H及びA/D部502でサンプルホールド（S/H）され、アナログ画像信号のダークレベルが基準電位にクランプされ、所定量に増幅され（上記処理順番は表記順に限定されるものではない）、A/D変換されて、例えばRGB各8ビットのデジタル信号（RGB信号）に変換される。次に、デジタル信号（RGB信号）はシェーディング部503でシェーディング補正及び黒補正が施された後、つなぎ及びMTF補正及び原稿検知部504において、CCD111が3ラインCCDの場合、つなぎ処理についてはライン間の読取位置が異なるため読取速度に応じてライン毎の遅延量が調整され、3ラインの読取位置が同じになるように信号タイミングが補正され、MTF補正については読取速度や変倍率によって読取のMTFが変わるためその変化が補正され、原稿検知処理については原稿台ガラス101上の原稿を走査することにより原稿サイズが認識される。

#### 【0020】

読取位置タイミングが補正されたデジタル信号は入力マスキング部505によって、該デジタル信号に対するCCD111の分光特性及び光源103・104及び反射傘105・106の分光特性が補正される。入力マスキング部505の出力信号は外部I/F信号との切り替え可能なセクタ506に入力される

。セクタ 5 0 6 から出力された信号は色空間圧縮及び下地除去及び L O G 変換部 5 0 7 と下地除去部 5 1 4 に入力される。下地除去部 5 1 4 に入力された信号は下地除去された後、原稿中の文字が黒い文字かどうかを判定する黒文字判定部 5 1 5 に入力され、原稿の読取結果から黒文字信号を生成する。

#### 【 0 0 2 1 】

また、セクタ 5 0 6 のもう 1 つの出力信号が入力された色空間圧縮及び下地除去及び L O G 変換部 5 0 7 では、色空間圧縮処理については、読み取った画像信号がカラープリンタ部 2 で再現できる範囲に入っているかどうかを判断し、再現できる範囲に入っている場合はそのままとし、再現できる範囲に入っていない場合は画像信号をカラープリンタ部 2 で再現できる範囲に入るように補正する。次に、色空間圧縮及び下地除去及び L O G 変換部 5 0 7 で下地除去処理を行い、R G B 信号から Y M C 信号に変換する。次に、黒文字判定部 5 1 5 で生成された黒文字信号とのタイミングを補正するため、色空間圧縮及び下地除去及び L O G 変換部 5 0 7 の出力信号は遅延部 5 0 8 でタイミングを調整される。遅延部 5 0 8 及び黒文字判定部 5 1 5 から出力されるこの 2 種類の信号はモワレ除去部 5 0 9 でモワレが除去され、変倍処理部 5 1 0 で主走査方向に変倍処理される。

#### 【 0 0 2 2 】

次に、変倍処理部 5 1 0 で変倍処理された信号は、U C R 及びマスキング及び黒文字反映部 5 1 1 において、U C R 処理で Y M C 信号からは Y M C K 信号が生成され、マスキング処理でカラープリンタ部 2 の出力にあった信号に補正されると共に、上記黒文字判定部 5 1 5 で生成された判定信号が Y M C K 信号にフィードバックされる。U C R 及びマスキング及び黒文字反映部 5 1 1 で処理された信号は  $\gamma$  補正部 5 1 2 で濃度調整された後、フィルタ部 5 1 3 でスムージング処理またはエッジ処理される。以上処理された信号はページメモリ部 5 1 6 に格納され、画像形成タイミングでプリンタ部 2 へ出力される。

#### 【 0 0 2 3 】

次に、画像形成装置のカラープリンタ部 2 の各部の構成を説明する。上記図 1 に戻り、カラープリンタ部 2 に配設されているプリンタ制御部 2 5 0 は、カラーリーダ部 1 に配設されている、画像形成装置全体を制御する制御部 1 0 0 内の C

P U 3 0 1 から出力される制御信号の受け口となる。制御部 1 0 0 は、カラーリーダー部 1 に対して上述した画像読み取り制御を実施することで、読み取り画像データを一旦、制御部 1 0 0 内のメモリ 3 0 2 に格納し、プリンタ制御部 2 5 0 からの基準タイミング信号に従い、メモリ 3 0 2 上の画像データをビデオクロックに同期させて画像データ信号としてプリンタ制御部 2 5 0 に送信する。

#### 【 0 0 2 4 】

カラープリンタ部 2 はプリンタ制御部 2 5 0 からの制御信号に基づいて以下で説明する動作を行う。レーザスキャナ 2 0 1 は、画像データ信号に対応するレーザ光を、ポリゴンミラーで主走査方向に走査して感光ドラム 2 0 2 に照射する。感光ドラム 2 0 2 上に形成された静電潜像は、感光ドラム 2 0 2 の時計方向への回転により、各色現像器 2 0 3 を備えた 4 色現像ロータリにおける各色中の 1 色の現像スリーブ面の位置と対向する位置に達する。静電潜像が形成された感光ドラム 2 0 2 の表面と現像バイアスが印加された現像スリーブ面との間に形成される電位量に応じたトナーが、各色現像器 2 0 3 から感光ドラム 2 0 2 の表面へ飛ばされ、感光ドラム 2 0 2 の表面の静電潜像が現像される。

#### 【 0 0 2 5 】

感光ドラム 2 0 2 の表面に形成されたトナー像は、感光ドラム 2 0 2 の時計方向への回転により、反時計方向に回転する中間転写体 2 0 5 に 1 次転写される。黒単色画像の場合には、中間転写体 2 0 5 に対して所定時間間隔を空けて順次画像形成され 1 次転写される。フルカラー画像の場合には、感光ドラム 2 0 2 上の各色に対応する静電潜像を各色毎に順次現像ロータリの現像スリーブ面の位置出しを行うことで現像すると共に、感光ドラム 2 0 2 上のトナー像を中間転写体 2 0 5 に 1 次転写し、中間転写体 2 0 5 の 4 回転後に即ち 4 色分の 1 次転写を行った時点でフルカラー画像の 1 次転写が完了する。

#### 【 0 0 2 6 】

一方、記録紙は、自動給紙の場合には、各カセット（上段カセット 2 0 8 / 下段カセット 2 0 9 / 3 段目カセット 2 1 0 / 4 段目カセット 2 1 1）から、各カセットに付設されている各ピックアップローラ 2 1 2 / 2 1 3 / 2 1 4 / 2 1 5 によりピックアップされ、各カセットに付設されている各給紙ローラ 2 1 6 / 2



1 7 / 2 1 8 / 2 1 9 により搬送される。更に、記録紙は、縦パス搬送ローラ 2 2 2 / 2 2 3 / 2 2 4 / 2 2 5 によりレジストローラ 2 2 1 まで搬送され待機状態となる。手差し給紙の場合には、手差しトレイ 2 4 0 に積載された記録紙は、手差し給紙ローラ 2 2 0 によりレジストローラ 2 2 1 まで搬送され待機状態となる。そして、自動給紙及び手差し給紙いずれの場合も、記録紙は、中間転写体 2 0 5 への上記 1 次転写が終了するタイミングで、中間転写体 2 0 5 と 2 次転写ローラ 2 0 6 との間に搬送される。

#### 【 0 0 2 7 】

その後、記録紙は、2 次転写ローラ 2 0 6 と中間転写体 2 0 5 とに挟まれる形で定着器方向へ搬送されると共に中間転写体 2 0 5 に圧着され、中間転写体 2 0 5 上のトナー像が 2 次転写される。記録紙に転写されたトナー像は、定着ローラ及び加圧ローラから構成される定着器 2 0 7 により加熱及び加圧され記録紙上に定着される。尚、記録紙に転写されずに残る中間転写体 2 0 5 上の転写残留トナーに関しては、中間転写体 2 0 5 の表面上に当接及び離間可能な中間転写クリーニングブレード 2 3 0 を中間転写体 2 0 5 の表面にこすり当て、転写残留トナーを中間転写体 2 0 5 の表面から掻き取ることで、画像形成シーケンス後半の後処理制御でクリーニングされる。

#### 【 0 0 2 8 】

感光ドラム 2 0 2 を含む感光ドラムユニット内では、残留トナーがクリーニングブレード 2 3 1 により感光ドラム 2 0 2 の表面から掻き取られ、感光ドラムユニット内に一体化されている廃トナーボックス 2 3 2 まで搬送される。更に、予期せぬことで吸着している可能性のある 2 次転写ローラ 2 0 6 表面上の正負各極性の残留トナーを、2 次転写正バイアス及び 2 次転写逆バイアスを交互に印加することで、中間転写体 2 0 5 上に各極性の残留トナーを吸着させ、上記の中間転写クリーニングブレード 2 3 0 で残留トナーを掻き取ることで残留トナーを完全にクリーニングし、後処理制御が終了する。

#### 【 0 0 2 9 】

画像が定着された記録紙は、第 1 排紙、第 2 排紙、第 3 排紙のうち何れかの排紙方法で排紙される。即ち、記録紙を第 1 排紙で排紙する場合には、第 1 排紙フ

ラッパ 2 3 7 を第 1 排紙ローラ方向に切り替えて、第 1 排紙ローラ 2 3 3 を目指して記録紙を排紙する。記録紙を第 2 排紙で排紙する場合には、第 1 排紙フラッパ 2 3 7 及び第 2 排紙フラッパ 2 3 8 を第 2 排紙ローラ方向に切り替えて、第 2 排紙ローラ 2 3 4 を目指して記録紙を排紙する。記録紙を第 3 排紙で排紙する場合には、一旦、反転ローラ 2 3 5 で反転動作を行うために、第 1 排紙フラッパ 2 3 7 及び第 2 排紙フラッパ 2 3 8 を反転ローラ 2 3 5 方向に切り替えて、反転ローラ 2 3 5 で記録紙を反転させる。反転ローラ 2 3 5 で反転後、第 3 排紙フラッパ 2 4 1 を第 3 排紙ローラ方向に切り替えて、第 3 排紙ローラ 2 3 6 を目指して記録紙を排紙する。

### 【 0 0 3 0 】

記録紙の両面に画像を形成して排紙する両面排紙の場合には、第 3 排紙の場合と同様に一旦、1 面目（一方の面）に画像が形成された記録紙に対し反転ローラ 2 3 5 で反転動作を行い、第 3 排紙フラッパ 2 4 1 を両面ユニット方向に切り替えて、両面ユニットに記録紙を搬送する。両面センサで記録紙が検出されてから所定時間後に記録紙の搬送を一旦停止し、再度画像準備が整い次第、記録紙を中間転写体 2 0 5 と 2 次転写ローラ 2 0 6 との間に再給紙し、記録紙の 2 面目（他方の面）に画像形成を行う。この後、両面に画像が形成された記録紙は、上記の第 1 排紙、第 2 排紙、第 3 排紙のうち何れかの排紙方法で排紙される。

### 【 0 0 3 1 】

#### < 中間転写体の周長検知を利用した画像形成 >

図 4 は画像形成装置の中間転写体 2 0 5 の概略構成を示す図である。中間転写体 2 0 5 は、ベルト状の部材から構成されており、中間転写体 2 0 5 の内面には、中間転写体 2 0 5 の画像書き出し基準となる基準位置（ホームポジション）を決定するために使用されるマーキング 4 0 1 が付設されている。また、中間転写体 2 0 5 の内面から若干離間した位置には、中間転写体 2 0 5 に付設されたマーキング 4 0 1 のエッジを検出するためのマーキング検出用ホームポジションセンサ（以下ホームポジションセンサと略称） 4 0 2 が配設されている。

### 【 0 0 3 2 】

図 5 は画像形成装置のプリンタ制御部 2 5 0 の概略構成を示すブロック図であ

る。プリンタ制御部 250 は、プリンタ部制御用 CPU 601、ASIC (Application Specific Integrated Circuit) 602、ROM 603、RAM 604、通信 I/F 605、PIO (Parallel Input/Output) 606 を備えている。

#### 【0033】

プリンタ部制御用 CPU 601 は、ROM 603 に格納された制御ソフトウェアに基づきプリンタ制御部 250 内の各部並びにカラープリンタ部 2 の各部の制御を行う。ASIC 602 は、カラープリンタ部 2 の主要な機能を実現するための機能を有するものであり、計数カウンタ、レジスタ (以上図示略) を備えている。ROM 603 は、プリンタ制御部 250 の制御ソフトウェアを格納している。RAM 604 は、プリンタ制御部 250 の制御ソフトウェア用のワークメモリとして使用される。通信 I/F 605 は、画像形成装置全体の制御部である制御部 100 との間の通信におけるインタフェースを司る。PIO 606 は、プリンタ制御部 250 と他の制御ブロックとの間の I/O ポートである。

#### 【0034】

次に、本実施形態の画像形成装置における制御例を図 4 ～図 9 を参照しながら説明する。図 4 のホームポジションセンサ 402 による中間転写体 205 上のマーキング 401 のエッジ検出に伴い (ステップ S1)、エッジ検出信号は、割り込み信号として図 5 のプリンタ部制御用 CPU 601 に入力されており、更に ASIC 602 に入力されている。上記エッジ検出信号が ASIC 602 に入力されると、ASIC 602 内部においては、1BD (Beam Detect: 主走査方向のレーザビーム検知信号) 区間未満の、ASIC 602 内部で発生する基準クロック信号を計数する計数カウンタ (図示略) が起動し (ステップ S2)、次のエッジ検出信号の入力で特定のレジスタ (図示略) 上に上記基準クロック信号の計数値がラッチされる。

#### 【0035】

中間転写体 205 上に付設されたマーキング 401 の数が 1 点の場合には、ホームポジションセンサ 402 でマーキング 401 を 1 回検出してから次にマーキング 401 を検出した時点で、中間転写体 205 の周回方向の長さである周長が ASIC 602 により検出される (ステップ S3)。また、中間転写体 205 上

に付設されたマーキングの数が複数ある場合には、中間転写体 2 0 5 の 1 回転に相当する分のマーキング 4 0 1 を検出した時点でレジスタ上にラッチされた計数値を積算することで、中間転写体 2 0 5 の周長が A S I C 6 0 2 により検出される（ステップ S 3）。プリンタ部制御用 C P U 6 0 1 は、上記基準クロック信号単位で計数されラッチされた中間転写体 2 0 5 の周長に相当する計数値を、1 B D 区間単位でどのくらいになるかを演算する。

#### 【 0 0 3 6 】

ここで、基準クロック信号は計数の基準とするために A S I C 6 0 2 により発生する信号であり、少なくとも 1 ライン区間未満の時間長を有するクロック信号である。基準クロック信号の 1 周期を 1 単位時間とし、A S I C 6 0 2 の計数カウンタ（図示略）により基準クロック信号単位で所望の時間を計数する。

#### 【 0 0 3 7 】

図 6 は基準クロック信号と 1 B D 区間信号の時間関係を示すタイミング図、図 7 は中間転写体 2 0 5 の周長を検知する場合における中間転写体基準位置検出時の B D 区間信号を示すタイミング図、図 8 は中間転写体 2 0 5 の周長検知に補正制御を行う場合における画像書き出し基準位置信号（画像形成開始の同期信号）の発行を示すタイミング図である。図 6 に示す例では、ほぼ、

$$5.5 \text{ 基準クロック区間} = 1 \text{ B D 区間}$$

であることを示している。この関係を使用し、プリンタ部制御用 C P U 6 0 1 は A S I C 6 0 2 のレジスタ上にラッチされている計数値を 1 B D 区間（1 ライン）単位での計数値に換算する（ステップ S 4）。換算により得られる計数値の整数部に関しては同時に得られる小数部の値に応じて微調整を行う（ステップ S 5）。

#### 【 0 0 3 8 】

上記図 4 に示したように中間転写体上 2 0 5 上に付設されたマーキング 4 0 1 の数が 1 点のみの場合には、中間転写体 2 0 5 の周長検知を行うと、図 7 に示すように必ずしも B D 区間信号の整数倍のタイミングでマーキング 4 0 1（中間転写体基準位置）が検出されないため、上記の換算により得られる計数値の整数部に対しては、同じく演算により得られる小数部の値により + 1 / 0 / - 1 のよう

に微調整することが必須となる。

#### 【0 0 3 9】

本実施形態の A S I C 6 0 2 では、中間転写体 2 0 5 における第 1 色目（Y）の画像書き出し基準位置信号を発行した後、微調整後の計数値を設定用レジスタに設定すると（ステップ S 6）、設定した計数値分に関して B D 区間信号を計数し、計数後に次色の画像書き出し基準位置信号を発行する（ステップ S 7）（図 8 参照）。尚、図 8 で I T B は中間転写体（ベルト）の略称、Y-TOP、M-TOP、C-TOP、K-TOP は各色（イエロー、マゼンタ、シアン、ブラック）毎の画像書き出し基準位置信号を示す。この A S I C 6 0 2 における各色の画像書き出し基準位置信号発行機能を利用し、予め中間転写体 2 0 5 の周長を検出しておき、計数された基準クロック単位の計数値を 1 B D 区間単位に換算し、換算した結果を R A M 6 0 4 等のメモリに記憶しておき、画像形成時に上記メモリに記憶された演算結果を設定することで、中間転写体 2 0 5 のマーキング位置に関係なくフルカラー画像を形成することが可能となる。

#### 【0 0 4 0】

＜中間転写体上のマーキング位置検出による基準位置を使用した画像形成＞

更に、本実施形態の画像形成装置では、既に説明したように中間転写体 2 0 5 のマーキング 4 0 1 のエッジを中間転写体 2 0 5 の 1 回転に 1 回ずつ、4 回転で 4 色分検出することで、各マーキングエッジの検出時にプリンタ部制御用 C P U 6 0 1 に割り込み信号が入力されることを利用し、A S I C 6 0 2 から各色（イエロー、マゼンタ、シアン、ブラック）の画像書き出し基準位置信号を発行することで、トナー画像の先端と記録紙の先端とのレジストレーションのずれがない画像を形成することが可能である。

#### 【0 0 4 1】

本実施形態の画像形成装置では、トナー画像の先端と記録紙の先端とをレジストレーションのずれなく画像形成を正確に実施するために、レジストローラ 2 2 1 から記録紙をリリース（記録紙の待機状態を解放して搬送を再開）させるレジストローラリリースタイミング（レジONタイミング）に関して、最終色のトナー画像書き出し基準位置信号を発行してからレジストローラリリースタイミング

(レジONタイミング) までの時間に相当するライン数を A S I C 6 0 2 に設定する。A S I C 6 0 2 内部では、このライン数設定値を B D 区間信号単位で計数する。このように、信号自身の精度の高い B D 信号を計数することで、正確なレジONタイミングを決定している。

#### 【 0 0 4 2 】

A S I C 6 0 2 はレジONタイミングで、プリンタ部制御用 C P U 6 0 1 に対し割込み信号を入力する。レジONタイミングで割込み信号を受信したプリンタ部制御用 C P U 6 0 1 は、斜行取り（記録紙の先端をレジストローラ 2 2 1 に突き当てることで記録紙の斜行を補正する動作）のため一時的に停止していたレジストローラ位置からレジストローラ 2 2 1 をリリースし、記録紙の再給紙を始めることで、最適な 2 次転写制御を実現している。

#### 【 0 0 4 3 】

また、厚紙や O H P シート等の記録紙の場合には、中間転写体 2 0 5 への画像形成（1 次転写）を行うまでは 1 / 1 速のプロセス速度で画像形成し、記録紙に対し 2 次転写及び定着を行う際に定着速度を落とすようにしている。このようにすることで、本実施形態の画像形成装置は中間転写体 2 0 5 への画像形成が 1 / 1 速のプロセス速度になり、感光ドラム 2 0 2 へのレーザ露光時に画像データを間引く等の複雑なハードウェア構成をとらなくて済む構成になっている。

#### 【 0 0 4 4 】

しかし、もともと正確なレジONを実現するために、画像書き出し基準位置からレジONのタイミングを決定している構成をとっているため、2 次転写以降の画像形成処理でプロセス速度低下のためのモータ減速処理が入ると、モータ減速処理による時間の把握が難しくなるため、正確なレジONのタイミングに関してトナー画像書き出し基準位置信号発行のタイミングでは設定できなくなってしまう。

#### 【 0 0 4 5 】

そこで、本実施形態の画像形成装置では、この中間転写体 2 0 5 の基準位置を使用した画像形成を行う。予め厚紙や O H P シート等の記録紙に対する画像形成時に、中間転写体 2 0 5 上のマーキング 4 0 1 のエッジ検出を画像書き出しの基

準としてトナー画像形成を行い、プロセス速度低下後にマーキング 4 0 1 のエッジを再検出する。これにより、プロセス速度低下後でも正確なトナー画像先端位置が判明するので、トナー画像先端と記録紙先端とのレジストレーションのずれがなく、最適に 2 次転写及び定着制御を行うことが可能となる。

#### 【 0 0 4 6 】

ここで、画像形成装置の操作部 3 0 3 により、上記の「中間転写体 2 0 5 の周長検知を利用した画像形成」と、上記の「中間転写体 2 0 5 上のマーキング位置検出による基準位置を使用した画像形成」とのうち任意の画像形成を選択することが可能である。また、画像形成装置の操作部 3 0 3 により、画像形成中にプロセス速度の変速を行う場合は「中間転写体 2 0 5 上のマーキング位置検出による基準位置を使用した画像形成」を選択し、画像形成中にプロセス速度の変速を行わない場合は「中間転写体 2 0 5 の周長検知を利用した画像形成」を選択することが可能である。操作部 3 0 3 からの設定に基づきプリンタ部制御用 C P U 6 0 1 の制御下で A S I C 6 0 2 が上記制御を実行する。

#### 【 0 0 4 7 】

以上説明したように、本実施形態によれば、感光ドラム 2 0 2 上のトナー像を中間転写体 2 0 5 に 1 次転写した後、中間転写体 2 0 5 上のトナー像を記録紙に 2 次転写することで画像形成を行う画像形成装置において、プリンタ制御部 2 5 0 の A S I C 6 0 2 は、中間転写体 2 0 5 の周長に基づいて、画像形成を開始するための画像書き出し基準位置信号を発行することで実行する画像形成（中間転写体 2 0 5 の周長検知を利用した画像形成）と、中間転写体 2 0 5 における基準位置の検出に基づいて、画像形成を開始するための画像書き出し基準位置信号を発行することで実行する画像形成（中間転写体 2 0 5 上のマーキング位置検出による基準位置を使用した画像形成）のうちの何れかを、操作部 3 0 3 からの設定に基づき選択的に切り替える。

#### 【 0 0 4 8 】

これにより、普通紙への画像形成の場合には、画像形成（帯電から露光・現像・転写を経て定着までのプロセス）を開始した時点から画像形成が完了した最初の 1 枚目の記録紙を排出する時点までの時間である F C O T（First Copy Time

）を落とすことなく画像形成を行うことが可能であり、且つ、厚紙等のプロセス速度を落とすような記録紙への画像形成の場合でも、トナー画像先端と記録紙先端とのレジストレーションのずれのない最適な画像形成を行うことが可能な画像形成装置を提供することができる。

#### 【0 0 4 9】

##### 〔他の実施の形態〕

本発明は、上記実施形態の構成に限定されるものではなく、特許請求の範囲で示した機能または実施形態の構成が持つ機能が達成できる構成であれば、どのようなものであっても適用可能である。

#### 【0 0 5 0】

上記実施形態では、「中間転写体 2 0 5 の周長検知を利用した画像形成」と、「中間転写体 2 0 5 上のマーキング位置検出による基準位置を使用した画像形成」とのうち任意の画像形成を選択する構成としたが、画像形成中にプロセス速度の変速を行わない指示が操作部 3 0 3 からなされた場合は前者の画像形成を実行し、画像形成中にプロセス速度の変速を行う指示が操作部 3 0 3 からなされた場合は後者の画像形成を実行する方法、或いは、前者及び後者の画像形成に各々対応した専用のキーを操作部 3 0 3 に設け、該当キーが押下された場合に該当キーに対応した画像形成を実行する方法など、各種の選択方法を想定することができる。

#### 【0 0 5 1】

上記実施形態では、画像形成装置のプリンタ制御部 2 5 0 を図 5 に示す構成とした場合を例に挙げたが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば、CPU 6 0 1 と ASIC 6 0 2 を別々に設けずに、CPU 6 0 1 の機能と ASIC 6 0 2 の機能を併せ持つ 1 つのブロックを設ける構成など、本発明の主旨を逸脱しない範囲で任意の構成とすることが可能である。

#### 【0 0 5 2】

上記実施形態では、画像形成装置を電子写真方式で画像形成を行う複写機とした場合を例に挙げたが、本発明はこれに限定されるものではなく、電子写真方式で画像形成を行う複合機やプリンタに適用することも可能である。



**【0053】**

また、本発明の目的は、実施の形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU等）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出して実行することによっても達成される。

**【0054】**

この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施の形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

**【0055】**

また、プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、CD-RW、DVD-ROM、DVD-RAM、DVD-RW、DVD+RW、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROM等を用いることができる。

**【0056】**

また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、上記実施の形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているOS（オペレーティングシステム）等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

**【0057】**

更に、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPU等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

**【0058】****【発明の効果】**

以上説明したように、本発明によれば、像担持体の周回方向の長さである周長に基づいて、画像形成を開始するための画像書き出し基準位置信号を発行する第 1 の発行手段による信号発行と、像担持体における基準位置の検出に基づいて、画像形成を開始するための画像書き出し基準位置信号を発行する第 2 の発行手段による信号発行のうちの何れかを選択的に切り替えるので、普通紙等の記録材への画像形成の場合には、画像形成（帯電から露光・現像・転写を経て定着までのプロセス）を開始した時点から画像形成が完了した最初の 1 枚目の記録材を排出する時点までの時間である F C O T（First Copy Time）を落とすことなく画像形成を行うことが可能であり、且つ、厚紙等のプロセス速度を落とすような記録材への画像形成の場合でも、トナー画像先端と記録材先端とのレジストレーションのずれのない最適な画像形成を行うことが可能な画像形成装置を提供することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図 1】

本発明の実施の形態に係る画像形成装置の概略構成を示す構成図である。

##### 【図 2】

画像形成装置の制御部を中心とした構成を示すブロック図である。

##### 【図 3】

制御部を構成するデジタル画像処理部の詳細構成を示すブロック図である。

##### 【図 4】

画像形成装置の中間転写体の概略構成を示す図である。

##### 【図 5】

画像形成装置のプリンタ制御部の概略構成を示すブロック図である。

##### 【図 6】

1 B D 区間と 1 基準クロック区間の時間関係を示すタイミング図である。

##### 【図 7】

中間転写体の周長を検知する場合における中間転写体基準位置検出時の B D 区間信号を示すタイミング図である。

##### 【図 8】

中間転写体の周長検知に補正制御を行う場合における画像書き出し基準位置信号の発行を示すタイミング図である。

【図 9】

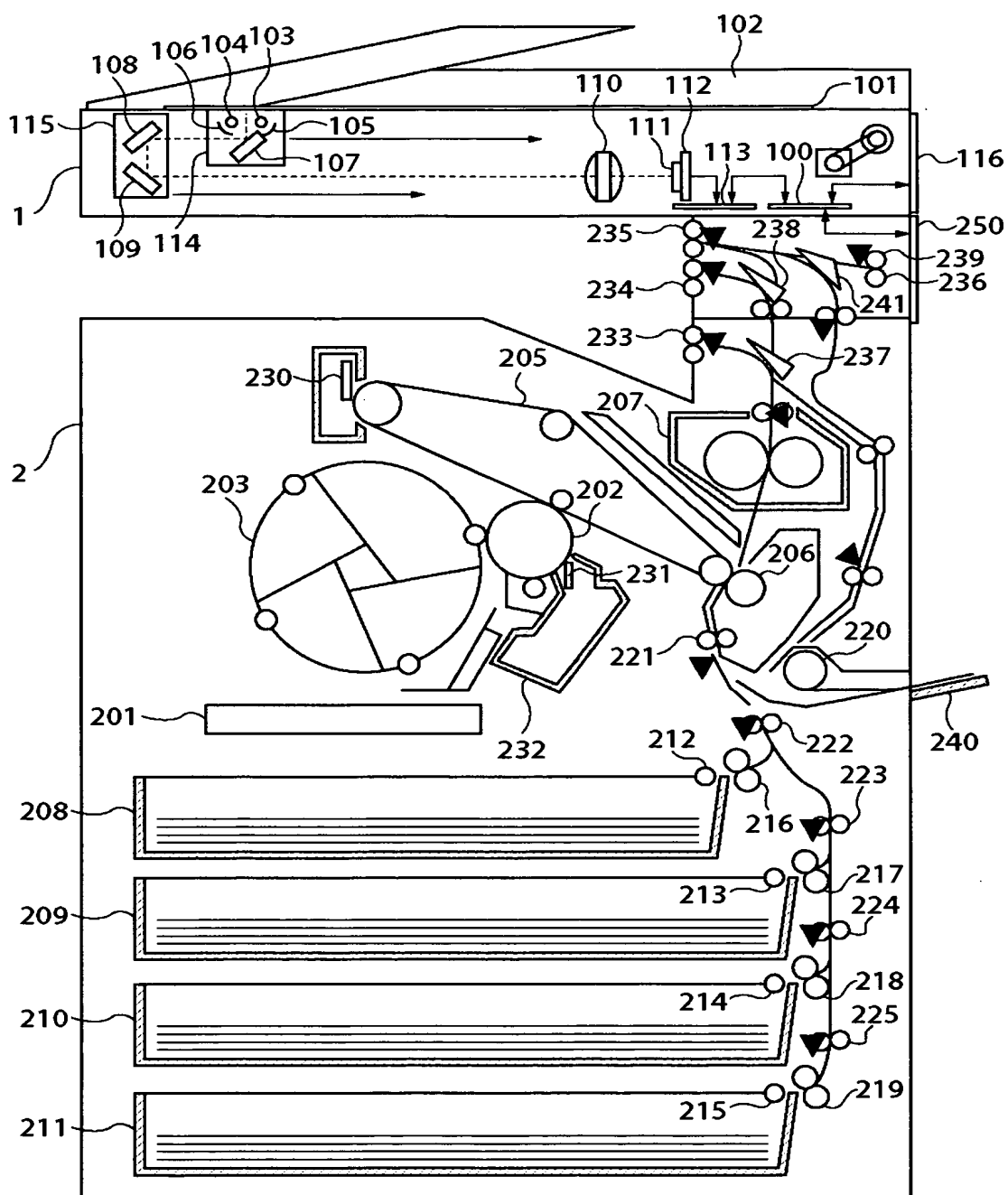
画像形成装置における制御例を示す概略フローチャートである。

【符号の説明】

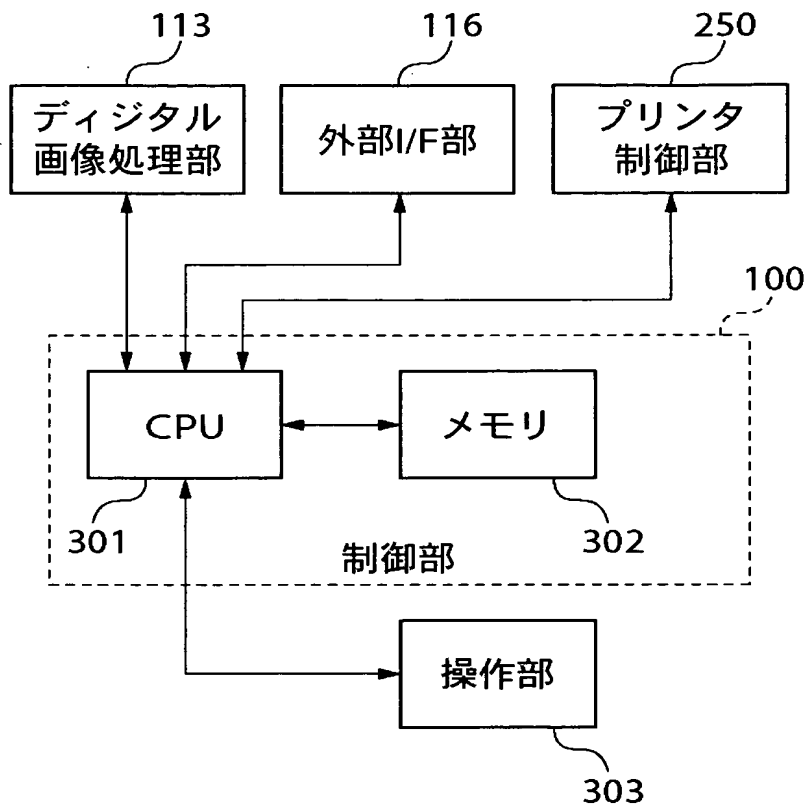
- 1 カラーリーダ部
- 2 カラープリンタ部
- 1 0 0 制御部
- 1 1 1 C C D
- 2 0 2 感光ドラム
- 2 0 3 各色現像器
- 2 0 5 中間転写体（像担持体）
- 2 0 6 2 次転写ローラ
- 2 2 1 レジストローラ（画像形成位置の上流側の記録材待機位置）
- 2 5 0 プリンタ制御部
- 3 0 3 操作部（選択手段）
- 4 0 1 マーキング
- 4 0 2 ホームポジションセンサ（基準位置検出手段）
- 6 0 1 プリンタ部制御用 C P U（選択手段、ライン数計数手段、換算手段）
- 6 0 2 A S I C（第 1 の発行手段、第 2 の発行手段、基準クロック発生手段、基準クロック計数手段、周長計測手段、）
- 6 0 4 R A M（記憶手段）

【書類名】 図面

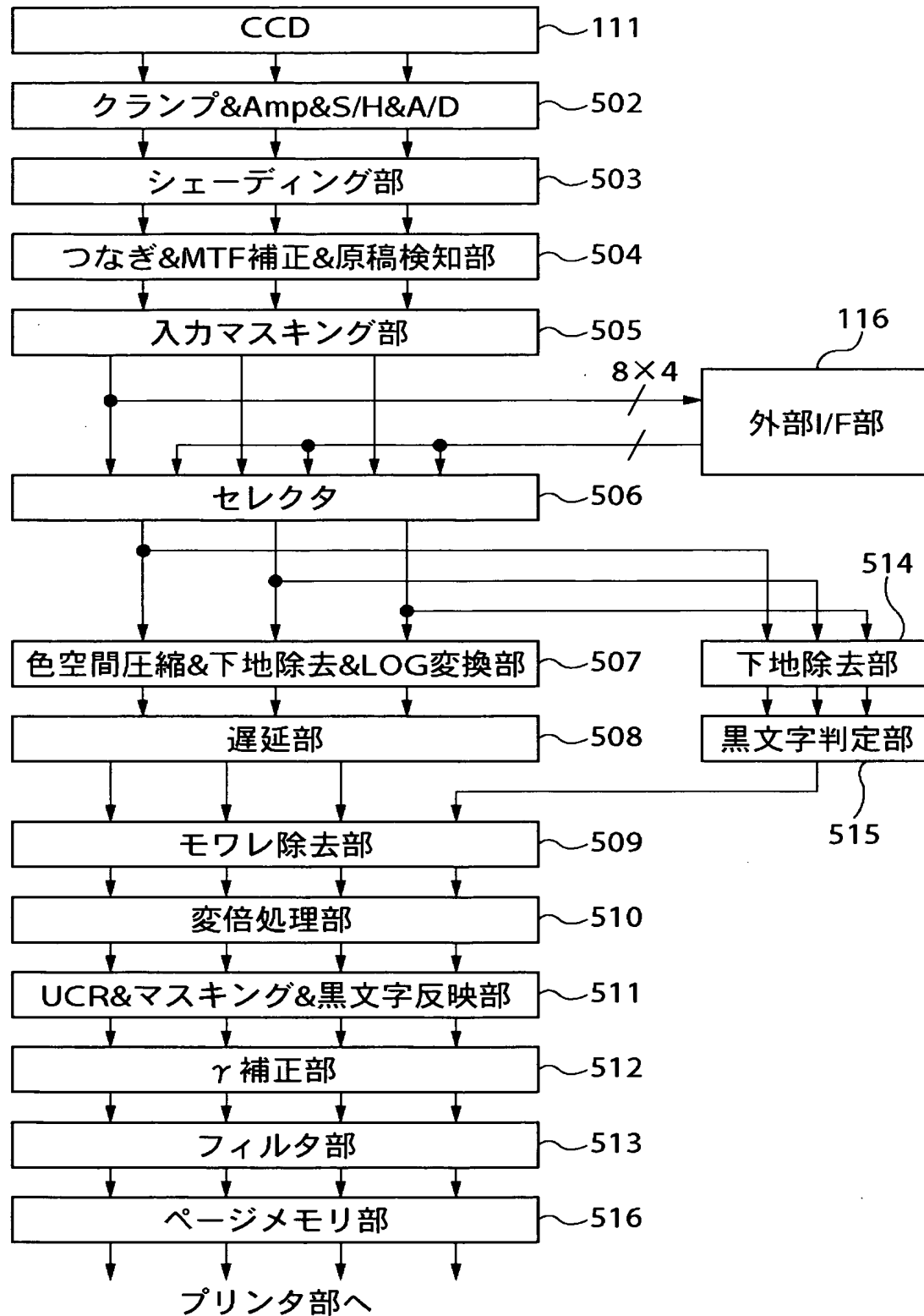
【図 1】



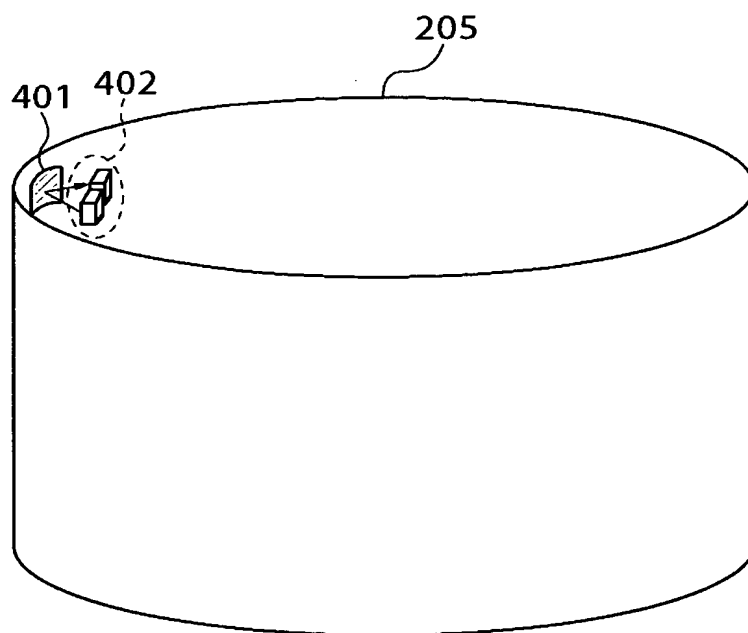
【図 2】



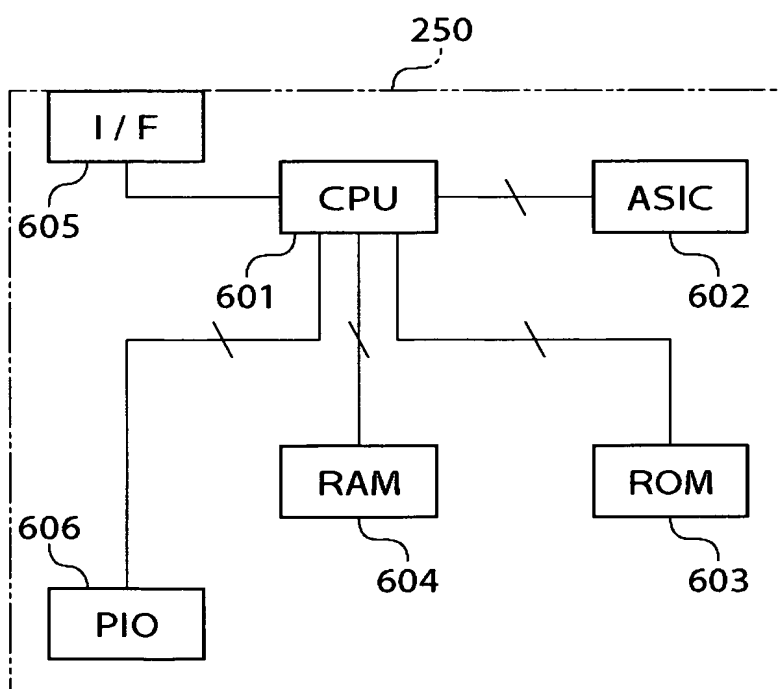
【図 3】



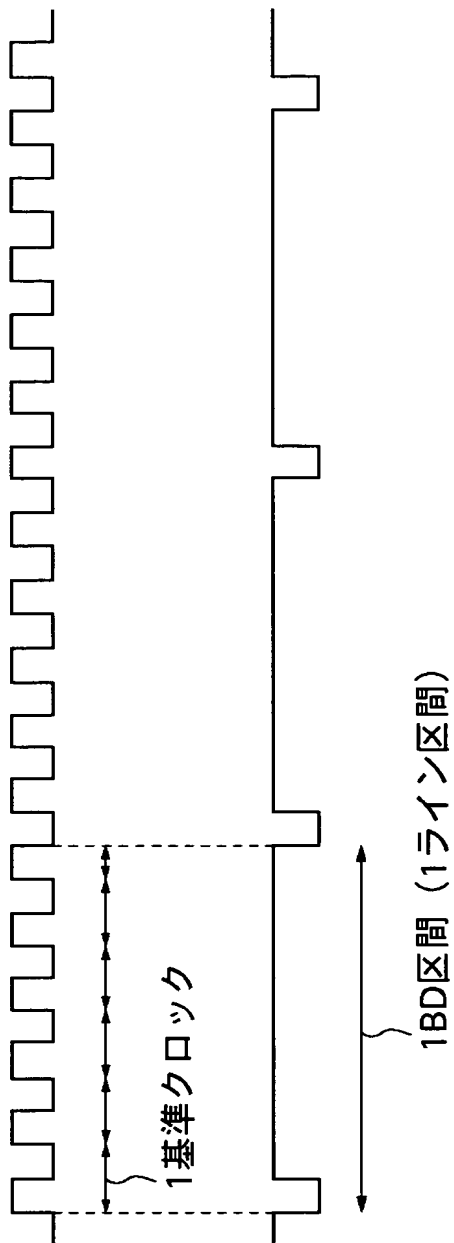
【図 4】



【図 5】

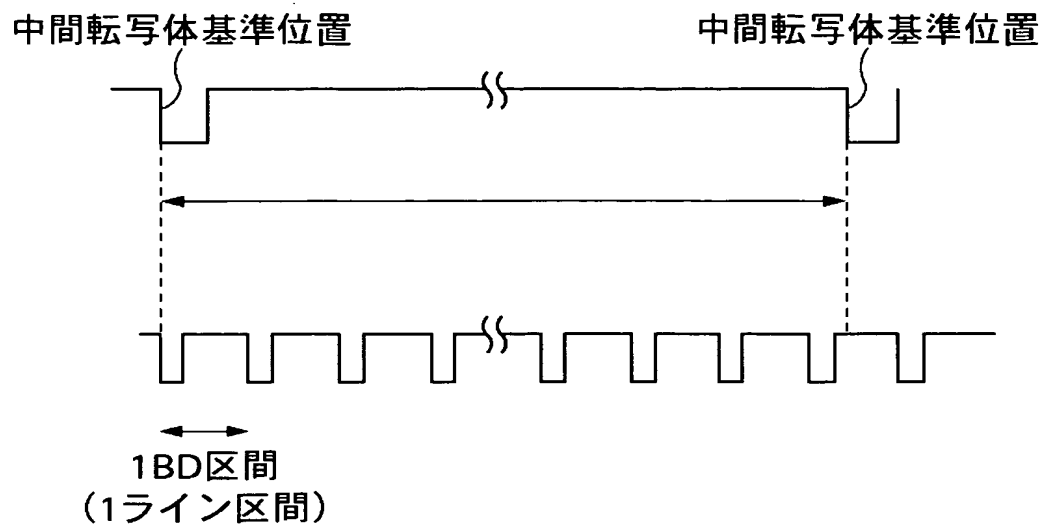


【図 6】

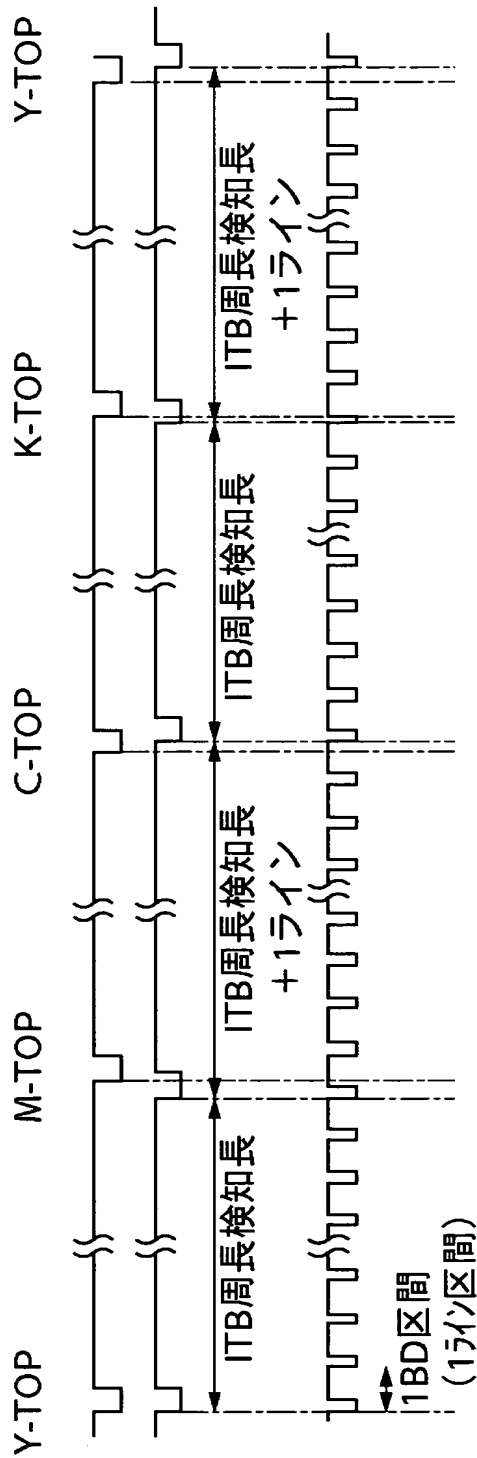




【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 普通紙等の記録材への画像形成の場合にはF C O Tを落とすことなく画像形成を行い、厚紙等のプロセス速度を落とすような記録材への画像形成の場合でもトナー画像先端と記録材先端とのレジストレーションのずれのない最適な画像形成を行うことを可能とする。

【解決手段】 感光ドラム上のトナー像を中間転写体2 0 5に1次転写した後、中間転写体上のトナー像を記録紙に2次転写することで画像形成を行う画像形成装置において、プリンタ制御部2 5 0のA S I C 6 0 2は、中間転写体2 0 5の周長に基づいて、画像形成を開始するための画像書き出し基準位置信号を発行する制御と、中間転写体2 0 5における基準位置の検出に基づいて、画像形成を開始するための画像書き出し基準位置信号を発行する制御のうちの何れかを、操作部3 0 3からの設定に基づき選択的に切り替える。

【選択図】 図2

特願 2 0 0 3 - 0 3 1 1 2 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 1 0 0 7 ]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 3 0 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号
氏 名	キャノン株式会社